

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-166049

(43)Date of publication of application : 14.06.1994

(51)Int.Cl. B29C 45/02  
 B29C 45/18  
 H01L 21/56  
 // B29L 31:34

(21)Application number : 04-349917

(71)Applicant : APIC YAMADA KK

(22)Date of filing : 01.12.1992

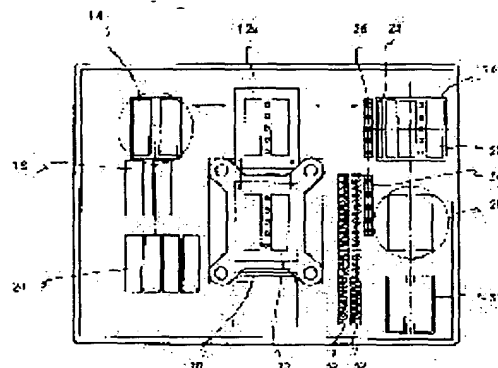
(72)Inventor : KOBAYASHI KAZUHIKO

## (54) RESIN TABLET FEEDING DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To realize the compact arrangement of the feed section of resin tablet in the device concerned and contrive to realize the clean device concerned.

CONSTITUTION: A resin tablet holder 26, which holds resin tablets according to the pot arrangement of a mold 12, is provided in a loader 16, which supplies the resin tablets to the mold 12. By utilizing a tablet magazine 32, in which the resin tablets are housed in the certain row arrangement so as to be piled up, the resin tablets are transferred from the tablet magazine 32 to a resin tablet feeding holder 34. After that, by moving the resin tablet feeding holder 34 to the location of the resin tablet holder 26, the resin tablets are transferred to the resin tablet holder 26.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
 examiner's decision of rejection or application  
 converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
 rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision  
 of rejection]

[Date of extinction of right]

(11)特許出願公開番号

特開平6-166049

(43)公開日 平成6年(1994)6月14日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

B 2 9 C 45/02

7344-4 F

45/18

9156-4 F

H O 1 L 21/56

C 8617-4M

// B 2 9 L 31:34

4F

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 7 頁)

(21)出題番号

特願平4-349917

(22)出願日

平成4年(1992)12月1日

(71)出願人 000144821

アピックヤマダ株式会社

長野県埴科郡戸倉町大字上徳間90番地

(72)発明者 小林 一彦

長野県埴科郡戸倉町大字上徳間90番地 株  
式会社山田製作所内

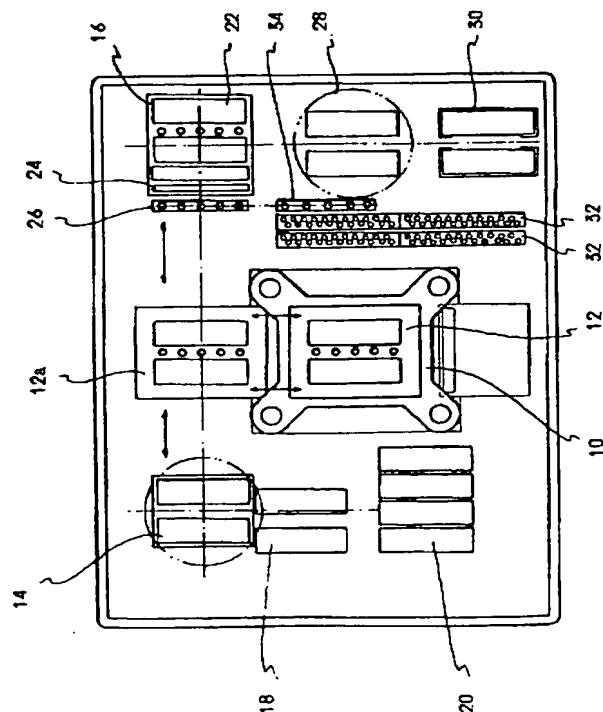
(74)代理人 弁理士 綿貫 隆夫 (外1名)

(54)【発明の名称】 樹脂タブレットの供給装置

(57) 【要約】

【目的】 樹脂タブレットの供給部を装置内でコンパクトに配置し、装置のクリーン化を図る。

【構成】 モールド金型 1 2 に樹脂タブレットを供給するローダー 1 6 にモールド金型 1 2 のポット配置にあわせて樹脂タブレットを保持する樹脂タブレットホルダ 2 6 を設ける。樹脂タブレットを積み重ねるようにして一定の列配置で収納したタブレットマガジン 3 2 を利用して、タブレットマガジン 3 2 から樹脂タブレット供給ホルダ 3 4 に樹脂タブレットを移載し、樹脂タブレット供給ホルダ 3 4 を樹脂タブレットホルダ 2 6 位置まで移動させて、樹脂タブレットホルダ 2 6 に樹脂タブレットを移載する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 モールド金型に樹脂タブレットを供給するローダーに前記モールド金型のポット配置にあわせて樹脂タブレットを保持する樹脂タブレットホルダを設けることにより、モールド金型の各々のポットに一度に樹脂タブレットを供給する樹脂タブレットの供給装置において、

前記樹脂タブレットを積み重ねるようにして一定の列配置で収納したタブレットマガジンを設け、

該タブレットマガジンから前記モールド金型のポット配置に合わせて樹脂タブレットを収納する収納穴を設けた樹脂タブレット供給ホルダに樹脂タブレットを移載する移載機構を設け、

前記樹脂タブレット供給ホルダを前記ローダーの樹脂タブレットホルダまで移動して、移動位置で前記樹脂タブレットホルダに樹脂タブレットを移載する移載機構を設けたことを特徴とする樹脂タブレットの供給装置。

【請求項2】 タブレットマガジンに平面配置でジグザグ状に2列に樹脂タブレットを配置したことを特徴とする請求項1記載の樹脂タブレットの供給装置。

【請求項3】 移載機構は、樹脂タブレットの外面をチャックする等間隔で配置した3つのチャック爪を有することを特徴とする請求項1または2記載の樹脂タブレットの供給装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は樹脂封止装置に用いる樹脂タブレットの供給装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 トランスファモールド装置は樹脂封止タイプの半導体装置の製造に多用されているが、この樹脂封止装置では1回の樹脂モールドごと小円柱状に固めた樹脂タブレットをモールド金型に供給して樹脂モールドする。この場合、モールド金型が複数個のポットを有するものである場合は、樹脂タブレットを供給するローダーであらかじめポット配置に合わせて樹脂タブレットをチャック支持しておき、ローダーをモールド金型の上方まで進入させ各々のポットに一度に樹脂タブレットを供給するようにしている。

【0003】 このような樹脂封止装置では樹脂タブレットを自動で供給するから、樹脂タブレットを整列させて順に並べかえができるようにしている。図8は従来の樹脂封止装置で樹脂タブレットを整列して供給する方法を示す。この方法はタンク2からホッパ3に一定量の樹脂タブレット4を供給し、ボールフィーダ5から整列させてパーツフィーダ6に樹脂タブレット4を送り出し、パーツフィーダ6から樹脂タブレットホルダ7に樹脂タブレット4を整列して移載するものである。

【0004】 樹脂タブレットホルダ7にはモールド金型のポット配置に合わせて樹脂タブレットを収納する収納

2

穴が設けられており、各々の収納穴に収納された樹脂タブレットをそのままの配置でローダーに受け渡すことによって、ポット配置に合わせてローダーで樹脂タブレットを保持することができる。なお、実際にパーツフィーダから樹脂タブレットホルダに樹脂タブレットを移載する場合や樹脂タブレットホルダからローダーに樹脂タブレットを移載する場合にはローダーからモールド金型へ樹脂タブレットを供給したりリードフレームを供給したりする方法に合わせて種々の方法がなされている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記の整列装置で樹脂タブレットを整列させる場合はボールフィーダ5を振動させて樹脂タブレットが順に1列に並ぶようにするが、このように振動させて整列する方法の場合は樹脂タブレットが擦れることによって樹脂粉が発生し、粉塵が装置内を汚すという問題点がある。半導体封止装置では半導体チップといった高度の清浄度が要求される製品を扱っている関係上、最近は装置のクリーン度が強く要求されるようになってきた。本発明はこれら問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは樹脂タブレットの供給を効率的に行うことができ、かつ装置の清浄度を高めることができる樹脂タブレットの供給装置を提供しようとするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記目的を達成するため次の構成を備える。すなわち、モールド金型に樹脂タブレットを供給するローダーに前記モールド金型のポット配置にあわせて樹脂タブレットを保持する樹脂タブレットホルダを設けることにより、モールド金型の各々のポットに一度に樹脂タブレットを供給する樹脂タブレットの供給装置において、前記樹脂タブレットを積み重ねるようにして一定の列配置で収納したタブレットマガジンを設け、該タブレットマガジンから前記モールド金型のポット配置に合わせて樹脂タブレットを収納する収納穴を設けた樹脂タブレット供給ホルダに樹脂タブレットを移載する移載機構を設け、前記樹脂タブレット供給ホルダを前記ローダーの樹脂タブレットホルダまで移動して、移動位置で前記樹脂タブレットホルダに樹脂タブレットを移載する移載機構を設けたことを特徴とする。また、前記タブレットマガジンに平面配置でジグザグ状に2列に樹脂タブレットを配置したことを特徴とする。また、前記移載機構は、樹脂タブレットの外面をチャックする等間隔で配置した3つのチャック爪を有することを特徴とする。

## 【0007】

【作用】 樹脂タブレットの供給にあたっては、タブレットマガジンから樹脂タブレット供給ホルダに移載機構を利用して樹脂タブレットを移載する。樹脂タブレットの移載が終了した後、樹脂タブレット供給ホルダをローダー位置まで移動させ、移動位置で樹脂タブレット供給ホ

10

20

30

40

50

ルダから樹脂タブレットホルダに樹脂タブレットを移載する。樹脂タブレットホルダに移載された樹脂タブレットはローダーをモールド金型位置まで移動して各ポットに投入される。

#### 【0008】

【実施例】以下、本発明の好適な実施例を添付図面に基づいて詳細に説明する。図1は本発明に係る樹脂タブレットの供給装置を適用した樹脂封止装置の全体構成を示す。はじめに樹脂封止装置の全体構成と全体装置におけるタブレット供給装置の配置位置について説明する。実施例の樹脂封止装置はダイスライド方式によるもので、装置の中央部にモールド金型12をセットするプレス成形部10を配置し、モールド金型12をプレス成形部10の側方までスライド移動させて引き出した位置に合わせて、リードフレームを供給するインローダーハンド14と、樹脂モールド後の成形品を取り出すとともに樹脂タブレットを供給するアウトローダーハンド16を配置する。

【0009】12aはモールド位置から側方に引き出したモールド金型の下型である。この樹脂封止装置ではこの引き出し位置のモールド金型12aから樹脂モールド品を取り出し、樹脂タブレットおよびリードフレームを供給する。18はインローダーハンド14にリードフレームを移載するリードフレーム整列部、20はリードフレーム整列部18にリードフレームを供給するリードフレーム供給部である。アウトローダーハンド16には成形後のリードフレームからゲート等の不要樹脂を除去するディゲート部22と、モールド金型12の金型面をクリーニングするためのダイクリーナー24と、樹脂タブレットをモールド金型に供給するための樹脂タブレットホルダ26を設けている。28はディゲート後のリードフレームをマガジンに収納するためのピックアップ部、30は収納マガジンである。

【0010】32はモールド金型に供給する樹脂タブレットを収納するタブレットマガジンである。タブレットマガジン32は図のようにプレス成形部10の横位置に列状に4つ配置する。34はタブレットマガジン32から樹脂タブレットを移載するとともにアウトローダーハンド16の樹脂タブレットホルダ26に樹脂タブレットを受け渡すための樹脂タブレット供給ホルダである。樹脂タブレット供給ホルダ34はしたがって、タブレットマガジン32の横位置とアウトローダーハンド16との位置間を往復動する。樹脂タブレット供給ホルダ34には従来例と同様にモールド金型12のポット配置に合わせて樹脂タブレットを収納するための収納穴を設ける。

【0011】図2(a)はタブレットマガジン32の平面図である。タブレットマガジン32には平面配置で2列に樹脂タブレットを収納するが、収納スペースを有効利用するためジグザグ状に樹脂タブレットを配置する。タブレットマガジン32内には樹脂タブレットのジグザグ

配置に合わせて各々鉛直方向に仕切り板32aを設ける。各仕切り板32a内には樹脂タブレット4を多数個積み重ねるようにして収納する。図2(b)はタブレットマガジン32内に配置するリフトプレート36の平面図を示す。リフトプレート36はタブレットマガジン32内で樹脂タブレット4を押し上げ、上から順に樹脂タブレットをチャックできるようにするためのものである。図のようにリフトプレート36は仕切り板32aの配置にあわせて四角形をジグザグ配置で連設した形状になっている。

【0012】リフトプレート36はタブレットマガジン32の下方に配置したエレベータによって昇降駆動される。マガジンの下面の対角線位置のコーナー部にはエレベータに取り付けた押し上げロッドを挿通させる穴が設けられ、この穴内に押し上げロッドが挿入されてリフトプレートを押し上げる。図2(a)に押し上げロッド33の位置を示す。リフトプレート36が押し上げられることによってリフトプレート36に積み上げられた樹脂タブレットが持ち上げられる。タブレットマガジン32の底面には押し上げロッド33を挿通させる穴のみを設けるが、これはタブレットマガジン32を搬送等する際にエレベータ穴から樹脂粉が落下することを防止して装置のクリーン性を高める効果がある。図3は押し上げられた樹脂タブレットをタブレットマガジン32でチャックする方法を示す。実施例では3つのチャック爪40a、40b、40cを用いて樹脂タブレットをチャックするように構成した。これによって樹脂タブレット4を正確にセンター出ししてチャックすることができる。

【0013】このように樹脂タブレット4をセンター出ししてチャックできるようにすることは、タブレットマガジン32を異種製品に対してある程度汎用的に利用できるという利点がある。タブレットマガジン32では仕切り板32a内に収納できる樹脂タブレットであればある程度大きさの異なる樹脂タブレットを使用してもチャック位置を正確に位置出しして樹脂タブレット供給ホルダ34に移載することができる。なお、実施例のタブレットマガジン32の天板には仕切り板32aの仕切りサイズの最大径に合わせた丸穴をあけている。

【0014】次に、タブレットマガジン32から樹脂タブレット供給ホルダ34に移載する移載機構について図4及び図5にしたがって説明する。図4は樹脂タブレットのチャック機構をタブレットマガジン32の側面方向から見た状態、図5は正面方向から見た状態を示す。樹脂タブレットのチャック機構はタブレットマガジン32から樹脂タブレットをチャック支持した後、タブレットマガジン32の横位置にある樹脂タブレット供給ホルダ34に樹脂タブレットを移載するが、実施例では樹脂タブレットの移載時には樹脂タブレット供給ホルダ34の位置を固定し、樹脂タブレットのチャック部をXY方向に移動制御することによって樹脂タブレット供給ホルダ

34の収納穴に合わせて樹脂タブレットを移載するように構成している。

【0015】図4に示すように樹脂タブレットのチャック機構はタブレットマガジン32の上方に位置し、樹脂タブレット4をチャックするためのチャック爪とチャック爪を開閉駆動するための駆動部と、チャック機構をタブレットマガジン32の横方向(X方向)に移動させるX方向移動機構と、チャック機構をタブレットマガジン32の長手方向(Y方向)に移動させるY方向移動機構と、チャック爪を上下動させる上下動機構とを有する。前記駆動部42はチャック爪40を中心から放射状にスライド移動可能に支持するとともに、図5に示すように軸43で回動可能に支持したカム板44に各々のチャック爪40の上部に係合させ、カム板44をチャック駆動アクチュエータ46によってベルト駆動することによって開閉操作する。

【0016】前記上下動機構は図5で駆動部42を支持する上下動シリンダ48およびガイド50によって構成される。前記X方向移動機構は図4に示すように支持板52の側面にX方向駆動モータ54を取り付け、X方向駆動モータ54の出力軸にプーリー56を取り付けるとともに前記チャック機構がX方向に移動するに十分な間隔をもって支持板52の側面にプーリー58を取り付けている。プーリー56、58間にはベルト60をかけわたし、ベルト60に前記上下動シリンダ48を固定している。62はチャック機構をX方向にガイド移動させるための直動ガイドである。

【0017】X方向駆動モータ54を作動させることによってベルト60が移動し、これにともない直動ガイド62にガイドされて上下動シリンダ48と上下動シリンダ48で支持されているチャック爪40等のチャック機構がX方向に移動する。上下動シリンダ48はタブレットマガジン32をセットした位置および樹脂タブレット供給ホルダ34をセットした位置でチャック機構を上下移動させて樹脂タブレットの取り出しと樹脂タブレット供給ホルダ34への移載操作を行う。

【0018】前記Y方向移動機構は図5に示すように本体のY方向、すなわちX方向と直交する方向にボールねじ64を取り付け、ボールナット66をY方向駆動モータ68によってベルト駆動するように構成している。Y方向駆動モータ68はボールねじ側の一体ブロック67に取り付け、支持板52は直動ガイド70にガイド支持するスライドブロック72に取り付ける。Y方向駆動モータ68を駆動することによりX方向移動機構および上下動機構およびチャック機構の全体が移動し、チャック爪40部分についてX方向、Y方向、Z方向(上下方向)の移動制御がなされる。こうして、X、Y、Z方向の移動制御とチャック爪40a、40b、40cの開閉制御を適宜行うことにより、タブレットマガジン32から樹脂タブレット供給ホルダ34への樹脂タブレットの

自動移載がなされる。

【0019】図6および図7は樹脂タブレット供給ホルダ34の移動機構を示す。図6は移動機構の平面図、図7は側面図である。樹脂タブレット供給ホルダ34はタブレットマガジン32の側方とアウトローダーハンド16の下方向位置との間を往復動する。図ではタブレットマガジン32の横位置を図の右側位置に、アウトローダーハンド16まで進んだ位置を図の左側位置に示している。図6に示すように樹脂タブレット供給ホルダ34には樹脂タブレットを収納するための収納穴80を金型のポット配置にあわせた所定間隔で設ける。収納穴80はホルダの上下方向に貫通させて設けるとともに、収納穴80間をスリット穴82で連通させるように設ける。このスリット穴82はアウトローダーハンド16の樹脂タブレットホルダ26に樹脂タブレット供給ホルダ34から樹脂タブレットを渡す際にプッシュ板84が進入できるようにするためのものである。なお、収納穴80の内部には樹脂タブレットが落下しないように保持する引っ掛け部がある。

【0020】樹脂タブレット供給ホルダ34は製品によって樹脂タブレットの配置位置が異なるから、製品によって交換可能としている。このため、樹脂タブレット供給ホルダ34をホルダ枠86に装着するよう構成している。図7に示すようにホルダ枠86は樹脂タブレット供給ホルダ34の下側に設置し、ベルト駆動によって水平方向に移動する。ベルト88は樹脂タブレット供給ホルダ34の移動位置の両端に設置したプーリー90、92間にかけて渡し、プーリー92は図6に示すように駆動モータ94によって回動駆動する。実際の装置では図7に示すように鉛直に設置した駆動ロッド96の上部にプーリー92を固定し、駆動ロッド96の下端部を駆動モータ94でベルト駆動している。

【0021】図7で98はホルダ枠86をベルト88に固定するクランプである。クランプ98はホルダ枠86に下部を固定するとともにホルダ枠86の側面との間でベルト88を挟圧してベルト88とホルダ枠86が一体で移動するよう構成している。ホルダ枠86はその外側面で直動ガイド(不図示)に係合し、水平方向に移動ガイドされている。ホルダ枠86は枠状に形成した部品であり、品種交換時の共通部品である。すなわち、異種製品をかける場合には樹脂タブレット供給ホルダ34を交換してセットする。100は樹脂タブレット供給ホルダ34をホルダ枠86に取り付け固定するボールブランジャーである。102はプッシュ板84を押動するプッシュ駆動シリンダである。

【0022】樹脂タブレット供給ホルダ34はタブレットマガジン32の横位置で前述した樹脂タブレットの移載機構によって収納穴80に樹脂タブレットが移載された後、駆動モータ94によってベルト88が駆動されることによりアウトローダーハンド16の下位置まで移動

する。移動位置ではプッシャ駆動シリンダ102によってプッシャ板84が押し上げられ、収納穴80に収納されていた樹脂タブレットがアウトローダーハンド16の樹脂タブレットホルダ26に渡される。樹脂タブレットを受け渡しした後、樹脂タブレット供給ホルダ34はタブレットマガジン32の横位置まで戻り、次の樹脂タブレットの供給のための移載操作がなされる。

【0023】以上のようにして、タブレットマガジン32に収納された樹脂タブレットは順次樹脂タブレット供給ホルダ34に移載され、樹脂タブレット供給ホルダ34から樹脂タブレットホルダ26に移される。樹脂タブレットホルダ26ではモールド金型12のポット配置に合わせて樹脂タブレットが支持されるから、アウトローダーハンド16がモールド金型12aの上まで移動した際にポット位置に合わせて樹脂タブレットが投入される。なお、実施例ではタブレットマガジン32を2列配置しているが、このように2列で配置すると、1列目のマガジンについて移載が終了して2列目の移載に移ったら1列目の空きマガジンを交換することができ、取扱いが効率的になるという利点がある。上記の樹脂タブレットの供給装置は、上述したようにタブレットマガジンの配置とチャック機構および移載機構をローダー等との関係でコンパクトに設置することによって装置の各部を有機的に配置して全体として装置のコンパクト化を図ることが可能になったものである。

#### 【0024】

【発明の効果】本発明に係る樹脂タブレットの供給装置によれば、上述したように、タブレットマガジンを利用することによって装置内に樹脂タブレットの供給部をコンパクトに設置することが可能になった。また、樹脂タブレットをあらかじめタブレットマガジンに収納して供給することによって樹脂タブレットを整列したりする際に樹脂粉が生じることを防止でき装置の清浄度を高めることができ不良発生を抑えることができる等の著効を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】樹脂モールド装置の全体構成を示す説明図である。

【図2】タブレットマガジンの構成を示す説明図である。

【図3】タブレットマガジンから樹脂タブレットをチャ

ックする方法を示す説明図である。

【図4】樹脂タブレットのチャック機構の側面図である。

【図5】樹脂タブレットのチャック機構の正面図である。

【図6】樹脂タブレットの供給ホルダの移動機構の平面図である。

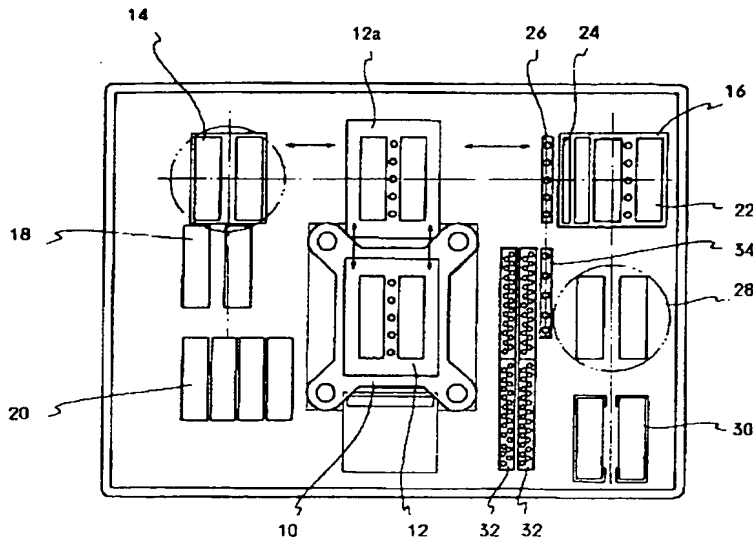
【図7】樹脂タブレットの供給ホルダの移動機構の側面図である。

10 【図8】樹脂タブレットを供給する従来方法を示す説明図である。

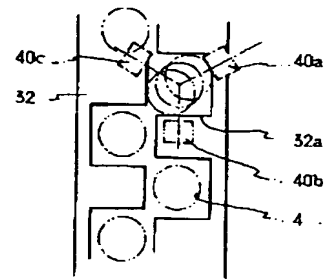
#### 【符号の説明】

- 4 樹脂タブレット
- 10 プレス成形部
- 12、12a モールド金型
- 14 インローダーハンド
- 16 アウトローダーハンド
- 20 リードフレームの供給部
- 26 樹脂タブレットホルダ
- 20 30 収納マガジン
- 32 タブレットマガジン
- 34 樹脂タブレット供給ホルダ
- 40、40a、40b、40c チャック爪
- 44 カム板
- 46 チャック駆動アクチュエータ
- 48 上下シリンダ
- 50 ガイド
- 52 支持板
- 54 X方向駆動モータ
- 30 60 ベルト
- 62 直動ガイド
- 64 ボールねじ
- 68 Y方向駆動モータ
- 70 直動ガイド
- 80 収納穴
- 84 プッシャ板
- 86 ホルダ枠
- 88 ベルト
- 98 クランパ
- 40 102 プッシャ駆動シリンダ

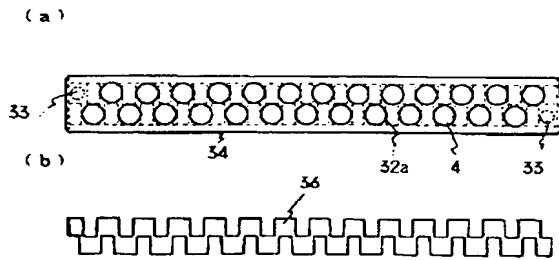
【図1】



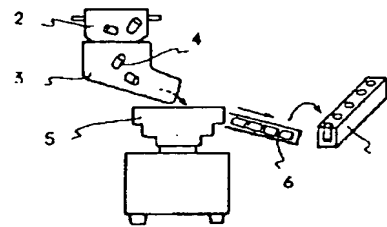
【図3】



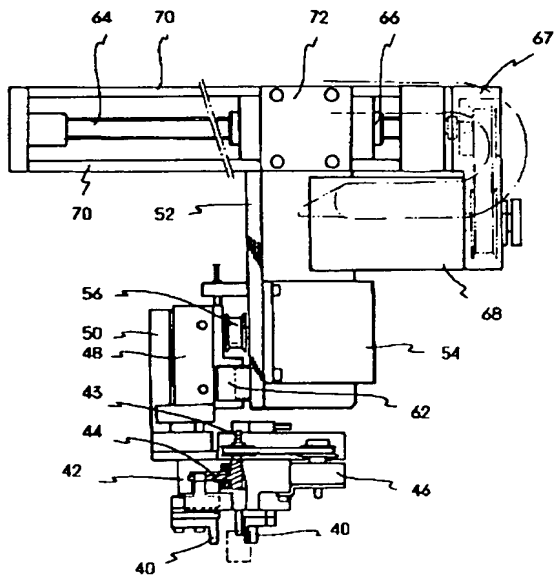
【図2】



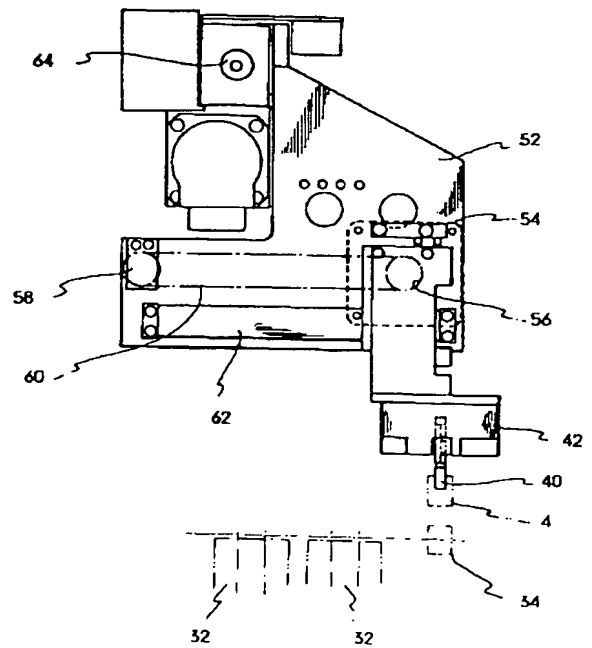
【図8】



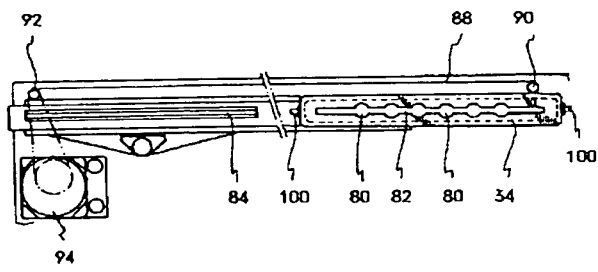
【図5】



【図4】



【図6】



【図7】

